

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932-1933. — N° 15

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'ÉMANOTHÉRAPIE ARTIFICIELLE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 25 Novembre 1932

PAR

Henri-René MARNAC

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DE SANTÉ MILITAIRE
EXTERNE DES HÔPITAUX

Né à PARTHENAY (Deux-Sèvres), le 20 avril 1909.

Examineurs de la Thèse	{	MM. RÉCHOU, professeur	Président.
		CREYX, professeur	Juges.
		PAPIN, agrégé	
		JEANNENEY, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ
Y, CADORET, DELMAS, SUCCESSEUR
3-6, Place Saint-Christoly

1932

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932-1933. — N° 15

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'ÉMANOTHÉRAPIE ARTIFICIELLE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 25 Novembre 1932

PAR

Henri-René MARNAC

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DE SANTÉ MILITAIRE
EXTERNE DES HÔPITAUX

Né à PARTHENAY (Deux-Sèvres), le 20 avril 1909.

Examineurs de la Thèse

MM. RÉCHOU, professeur	Président.
CREYX, professeur	Juges.
PAPIN, agrégé	
JEANNENEY, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ
Y. CADORET, DELMAS, SUCCESEUR
3-6, Place Saint-Christoly

1932

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS Doyen.



PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE,
DENIGES, AUCHÉ, SELLIER.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie	MANDOUL.
id.	CASSAET.	Médecine expérimentale	DUPÉRIÉ.
Clinique chirurgicale	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique	TEULIÈRES.
id.	BÉGOUIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales	CARLES.	Clinique gynécologique	GUYOT.
Clinique d'accouchements	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale	DELAUNAY.
Anatomie	VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques	BONNIN.
Physiologie	PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Chimie	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT.
Botanique et matière médicale	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie	CREYX.
Pharmacie	DUPOUY.	Clinique dentaire	CAVALIÉ.

MM MICHELEAU (Médecine générale). MURATET (Anatomie pathologique). GOLSE (Pharmacie).
LACOSTE (Histologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie	DUBECQ.	Chirurgie générale	PAPIN.
id.	DUFOUR.	id.	JEANNENEY.
Physiologie	FABRE.	id.	CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles	R. SIGALAS.	id.	LOUBAT.
Médecine générale	N.	Obstétrique	PERY.
id.	AUBERTIN.	id.	RIVIÈRE.
id.	DAMADE.	Ophtalmologie	BEAUVIEUX.
id.	PIÉCHAUD.	Dermatologie et syphiligraphie	JOULIA.
id.	DELMAS-MARSALET.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie	VITTE.
Maladies mentales	PERRENS.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire	PAPIN.	Puériculture	FAUGÈRE.
Physiologie	FABRE.	Démonstrations et préparations pharmac.	GOLSE.
Accouchements	PERY.	Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.
Ophtalmologie			
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes			MM. { CABANNES (en congé).
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle			{ BEAUVIEUX (chargé).
id.	Clinique dentaire		N.
			GOURDON.
			DELGUEL.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MON FRERE

A MONSIEUR LE DOCTEUR COURBOULÈS

*Médecin-Chef de l'Hôpital de Talence,
Professeur agrégé du Val-de-Grâce,
Chirurgien des Hôpitaux militaires,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre.*

A MESSIEURS GEORGET ET DEMEUNIER

Internes en Pharmacie

Avec toute ma reconnaissance.

A MES AMIS DES BONS JOURS
ET SURTOUT A CEUX DES MAUVAIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CREYX

*Professeur d'Hydrologie thérapeutique et Climatologie,
Médecin des Hôpitaux,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre.
Officier de l'Instruction publique.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR WANGERMEZ

*Radiologiste des Hôpitaux,
Ancien Chef de Clinique d'électricité médicale,
Ancien Interne des Hôpitaux,
Lauréat de la faculté,*

Pendant trois ans d'une fréquentation
quotidienne, vous avez toujours été pour
moi le camarade plus ancien me faisant
profiter de votre savoir et de votre expé-
rience.

Permettez-moi de vous en exprimer ici
toute ma reconnaissance.

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR RÉCHOU

*Professeur d'Electroradiologie et de Clinique d'électricité médicale,
Directeur du Centre régional de lutte contre le Cancer
de Bordeaux et du Sud-Ouest,
Docteur ès sciences,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre.
Officier de l'Instruction publique.*

A vous, Monsieur le Professeur, qui,
après m'avoir inspiré ce travail, m'avez
laissé puiser dans votre service et votre
laboratoire tous les éléments nécessai-
res, va toute ma gratitude.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'ÉMANOTHÉRAPIE ARTIFICIELLE

AVANT-PROPOS

Le champ d'étude que constitue l'émanothérapie artificielle est très vaste, de multiples questions sont à envisager.

En effet, cette branche de la physiothérapie est encore dans l'enfance, sa naissance ne remonte, en somme, qu'à quelques années.

Si l'émanothérapie artificielle a pris rang dans l'arsenal thérapeutique des agents physiques depuis 1909, ce n'est vraiment que depuis les remarquables travaux de Veaugeois, qui permirent de libérer l'émanation du radium et du thorium à la température ambiante, que la pratique courante de cette méthode existe.

Nous n'avons pas eu la prétention, dans ce modeste ouvrage, d'embrasser tous les côtés de ce vaste problème. Notre manque d'expérience et de temps ne l'auraient pas permis.

A vrai dire, M. le Professeur Réchou, qui nous fit l'honneur d'inspirer notre thèse, désirait plus particulièrement que nous pussions nos recherches dans le traitement de la goutte par l'émanothérapie artificielle.

Or, la goutte a toujours été une maladie assez rare dans

nos régions et les gouteux, le plus souvent, ne relèvent pas de la clientèle hospitalière. De plus, l'accès typique de goutte tend à disparaître. Bien que le nombre des gouteux ait plutôt augmenté, les manifestations se sont faites de plus en plus lourdes, elles ont diminué d'intensité douloureuse, pour augmenter de chronicité. Ce sont plutôt des formes larvées traduites par de simples migraines ou arthrites périodiques et tenaces.

Pour ces trois raisons, malgré nos démarches dans les services de médecine de l'Hôpital Saint-André et à l'Hospice de Pellegrin, nous n'avons pu trouver de malades.

Nous avons essayé de compenser l'insuffisance clinique de ce travail par quelques recherches d'ordre expérimental, qui, d'ailleurs, ne sont pas moins intéressantes.

Nous nous sommes heurté dans nos recherches à l'hostilité des malades et même des médecins. On a, ces dernières années, abusé du mot radio-actif. Pour certains, la radio-activité était la panacée universelle, la force mystérieuse qui devait tout guérir; aussi les empiriques et les charlatans profitèrent-ils de cette vogue. Mais la réaction ne tarda pas à se produire comme toujours, à l'enthousiasme du début succéda le doute.

C'est ce qui, actuellement, explique la prévention qui règne sur l'émanothérapie artificielle, thérapeutique logique s'il en fut et qui, contrairement à l'émanothérapie naturelle, adapte le malade à la cure, et non la cure au malade.

De plus, l'émanothérapie artificielle a un rôle social.

En effet, « l'eau minérale meurt loin de la source », d'après l'adage bien connu. La richesse radio-active des eaux thermales décroît rapidement en peu de jours, ce qui explique la perte de leur efficacité lorsqu'elles sont employées loin de la source.

Or, nous avons actuellement la possibilité de « revitaliser » ces eaux mortes, de telle façon que le malade qui ne peut aller à la source puisse bénéficier de ses vertus loin d'elle.

HISTORIQUE

L'émanothérapie n'est pas, comme on pourrait le croire, de date relativement récente. Sans remonter jusqu'aux Romains, qui attribuaient l'action bienfaisante des eaux aux dieux et leur élevaient des temples, nous remarquons qu'en 1833, déjà, Constantin James, soupçonnait dans les eaux minérales la présence d'un principe inconnu, que ni la chimie ni l'observation médicale n'avaient pu encore isoler.

En 18⁸³, notre grand Maître bordelais, Arnozan, disait : « Les eaux minérales ont quelque chose d'organique, de vivant, qui échappe à nos investigations de laboratoire. Les plus facilement minéralisées ont parfois des actions plus puissantes que d'autres plus riches en sels variés. »

Il fallut les découvertes de M. et Mme Curie pour expliquer l'efficacité de certaines eaux, comme celles de Plombières, qui n'avaient aucune minéralisation particulière. « Le dynamisme des eaux thermo-minérales et le potentiel dégagé par elles, et d'où découlent leurs moyens d'action » (Landouzy), procèdent de la radio-activité conférée à ces eaux par les émanations du radium et du thorium qu'elles tiennent en dissolution.

J.-J. Thomson, le premier, décela, en 1902, la présence de radon dans les eaux de Cambridge. En 1903, Eslier et Geisel retrouvent le radon dans les eaux de Baden-Manheim, tandis que Curie et Laborde, en 1904, présentent les résultats concordants de leurs travaux sur cette question. Depuis, et dans tous les pays, des constatations analogues furent faites.

On connaît actuellement la radio-activité de toutes les sources thermales, et l'on sait que l'Allemagne possède, par la

station de Brambach, la source la plus radio-active, celle-ci ayant une teneur en radon de 800 millimicrocuries par litre, tandis qu'en France, la source Lepape, à Luchon, ne possède que 41,5 millimicrocuries par litre.

Connaissant ce principe actif prépondérant des eaux, il s'agissait de trouver le moyen de faire entrer l'émanothérapie dans la pratique courante, la possibilité d'une cure thermique n'étant réservée qu'à un nombre restreint de privilégiés.

Tous les sels de radium furent mis à l'étude : His, à Berlin, eut l'initiative des premiers traitements d'*émanothérapie artificielle* par l'inhalation de radon. Il fut suivi par ses élèves, Lœwenthal, Gudzent, Falta et Freund; d'autres, comme Plesh, Pansen, donnaient la préférence aux méthodes émanifères par voie digestive, sous forme d'une boisson radio-active.

En France, on imaginait d'autres procédés : applications de boues (Gabouin, Chéron, Fabre), l'ionothérapie (Hade^{de}-Dame, Wickham et Degrain); la radio-activation des substances médicamenteuses (Regaud), des sérums; l'injection de sels solubles et insolubles (Dominici, Renom et Mavre).

Tous ces procédés, les inhalations en particulier, donnèrent des résultats satisfaisants. Mais ces méthodes ne furent pas suivies pour plusieurs raisons :

1° Il fallait la réalisation d'un appareil pratique pour l'extraction du radon. On sait, en effet, que pour extraire l'émanation d'un sel de radium, il faut chauffer celui-ci à une très haute température ou le mettre en solution, ces conditions exigeant un appareillage compliqué pratiquement inutilisable en dehors des laboratoires.

2° Les injections de sels de radium, outre leur prix élevé, presque prohibitif, présentent un réel danger pour les centres hématopoïétiques par suite de la radio-activité prolongée qu'ils déterminent dans l'organisme.

3° Quant aux injections de thorium X, qui furent si répandues en Allemagne, la difficulté réside en ce que ce corps se détruit très rapidement durant les premières heures et qu'au quatrième jour il ne reste plus que 47 p. 100 de l'activité initiale.

Ces raisons expliquent pourquoi l'émanothérapie ne s'était pas développée dans la mesure qu'on était en droit d'espérer de ses remarquables propriétés thérapeutiques, qui avaient été mises si bien en relief, en 1913, par le Professeur Tessier et ses élèves.

Pour parer à ces difficultés, G. Vaugeois, le collaborateur de M. le Professeur d'Arsonval, et son préparateur au Collège de France, après de longues et minutieuses recherches, parvenaient à faire libérer, en 1926, dans les conditions ordinaires de la pratique, c'est-à-dire à la température ambiante et sans aucune préparation, la totalité de l'émanation accumulée dans des sels radifères judicieusement choisis.

On avait donc ainsi une source d'émanation constante, transportable, dosable et parfaitement maniable, pouvant être utilisée selon les besoins et d'une innocuité absolue.

Depuis la remarquable découverte de Vaugeais, l'émanothérapie artificielle s'est considérablement développée :

A Spa existe un Centre d'émanothérapie artificielle dirigé par le Professeur Mund. En France, un Centre vient d'être créé à Caen. Il a été mis sous la direction du Docteur Bouer, dont les études sur la question font notoriété.

NOTIONS SUR L'EMANATION

Le radium se détruit de telle manière que son poids se réduit de moitié (période de demi-transformation) en seize cents ans environ. Pendant leur transformation, le radium et le thorium passent par un état gazeux : l'*émanation*. L'*émanation* du radium est le *radon*; celle du thorium le *thoron*. C'est sous cette forme qu'on les trouve en dissolution dans les différentes eaux minérales radio-actives.

Or, la période de demi-transformation du radon est de 3,83 jours, et celle du thoron de 53 secondes.

Il faut se rappeler que l'énergie radiante d'un élément radio-actif rapportée à l'unité de temps est fonction de sa vitesse de désintégration. Comme les périodes de demi-transformation du radium (seize cents ans) et du mésothorium (six ans) sont très longues, il faut, pour obtenir un rayonnement suffisamment intense, utiliser des quantités assez importantes de ces corps.

Ainsi, outre que de tels traitements sont très onéreux, ils déterminent dans l'organisme une irradiation prolongée qui peut donner lieu cliniquement à l'apparition d'un syndrome d'anémie pernicieuse résultant de la destruction des centres hématopoïétiques.

De même, le thorium X, 200.000 fois plus actif que le radium à poids égal, outre sa destruction rapide (quinze jours), qui limite son emploi aux grands centres, où il est seulement possible de se le procurer fraîchement, n'est pas sans dangers, et l'on a signalé plusieurs cas de morts par anémie pernicieuse dus à cette thérapeutique.

On n'a pas eu à enregistrer d'accidents semblables dans

l'émanothérapie naturelle, et la raison en est simple : la nature utilise surtout l'émanation.

Le radon et le thoron sont, en effet, des gaz inertes qui ne peuvent former dans l'organisme des composés complexes insolubles, dont l'accumulation n'est pas sans danger et dont les effets, en outre, sont infidèles.

Le matériel compliqué et délicat nécessaire pour produire ainsi l'émanation entravait l'extension de cette thérapeutique en limitant son emploi au laboratoire.

Ces dernières années, Vaugeois (*Comptes rendus Académie des sciences*, 1926), parvenait à faire libérer à la température ordinaire la presque totalité de l'émanation contenue dans les sels radifères solides.

ETUDE PHYSIQUE

L'émanation de radium émet des rayons alpha.

Les rayons alpha représentent 90 p. 100 du rayonnement total du radium, mais sa faible pénétration exige certaines précautions pour son utilisation. Le verre, le métal, et même une couche d'air un peu épaisse, constituent un écran imperméable : le sel de radium doit donc être en contact direct avec l'air.

Il existe une différence fondamentale en curiethérapie entre l'action des doses fortes, ayant pour but la destruction de certaines cellules (*curiethérapie destructive*) et utilisant surtout les rayons gamma, et celle des doses 100.000 fois plus faibles, ayant pour but d'accélérer la vie des cellules (*curiethérapie réparatrice*) et utilisant surtout les rayons alpha.

Les doses faibles peuvent être administrées soit à l'aide de corps radio-actifs dégageant de l'émanation, soit en employant directement l'émanation.

L'émanation de radium dégage, au cours de ses désintégrations successives, une formidable quantité d'énergie qui explique son incontestable action biologique.

ETUDE PHYSIO-BIOLOGIQUE

a) NOTIONS GÉNÉRALES.

L'émanation ne doit pas être considérée comme un médicament, mais comme un élément indispensable à la vie, tout comme l'air ou comme l'eau, et cela éclairerait d'un jour nouveau son action favorable dans un grand nombre d'affections.

La radio-activité qui existe dans l'organisme serait due à la présence du potassium dans certains tissus.

Dans la nature, l'émanation existe un peu partout, l'air, les sources, les roches, en recèlent. Le sang, par l'intermédiaire des capillaires pulmonaires, vient en contact avec l'atmosphère pour y cueillir l'émanation, et les globules rouges sont vraisemblablement les organes fixateurs de cette émanation. La charge négative des globules rouges constituerait probablement une adaptation à la fixation de la quantité d'émanation indispensable.

A la fonction oxygénopexique des hématies, il faut ajouter une fonction *émanopexique*.

L'augmentation de concentration des sels du plasma augmenterait la conductibilité et tendrait à ramener à 0 le potentiel négatif des hématies et, par suite, à diminuer leur pouvoir émanopexique.

b) ACTION DE L'ÉMANATION SUR LA CELLULE.

Après cette étude de la pénétration de l'émanation dans l'économie, voyons quelle est son action sur la cellule :

La carence d'énergie radiante au niveau des cellules détermine un ralentissement de leur fonctionnement.

Schutz, plaçant des cellules alimentaires en milieu obscur, donc peu riche en énergie radiante, constate que celles-ci présentaient un fonctionnement ralenti. La transformation de ces cellules était incomplète et beaucoup étaient éliminées.

Cela expliquerait la richesse en acide urique des cellules du sang chez les ralentis de la nutrition. La quantité d'énergie que dégage au cours de ses désintégrations l'émanation du radium libéré dans les tissus de l'organisme provoque dans celui-ci des phénomènes cinétiques, lumineux, calorifiques, dont le résultat est d'*activer l'oxygénation de la cellule et de la désintoxiquer*.

Il se produit, par suite, une stimulation des phénomènes vitaux des glandes, des organes, des tissus, et une neutralisation et élimination plus facile des poisons absorbés ou élaborés par l'organisme, et plus particulièrement l'acide urique.

Il semble logique que l'introduction dans l'organisme d'une quantité supplémentaire d'énergie radio-active puisse, par son action directe sur les cellules, accélérer leur vitalité.

c) ACTION DES ÉMANATIONS RADIO-ACTIVES SUR LES ÉCHANGES BIOCHIMIQUES.

La modification profonde du métabolisme de l'acide urique est la propriété la plus fondamentale de l'émanothérapie et sur laquelle repose le traitement des rhumatismes.

La disparition de l'acide urique dans le sang fut découverte d'abord par His, et son mécanisme étudié d'abord par Gudzent, qui aurait constaté *in vitro* la transformation du lactame (forme insoluble de l'acide urique) en lactame isomère soluble, sous l'influence du radon. Pour Tessier et Rabattu, il y aurait transformation passagère et partielle de l'urate de soude en acide oxalique sous l'influence du radon. Ces théories chimiques ont été abandonnées, et, actuellement, c'est la conception de Boner, de l'augmentation de l'énergie radio-active de la cellule (théorie que nous avons exposée dans l'alinéa précédent), qui est adoptée par la majorité des auteurs.

Rathery et Monnery, au contraire, frappés surtout par l'augmentation de la diurèse par l'émanothérapie, par l'augmentation de l'excrétion des purines de l'acide urique, accompagnées d'une baisse de l'uricémie, attribuent plutôt ces modifications à une suractivité rénale particulière. Pour eux, « le mécanisme de l'élimination de l'acide urique est différent de celui de l'urée, et le radon détermine une suractivité fonctionnelle du rein élective pour l'élimination urique ».

Quel qu'en soit le mécanisme, la radonothérapie amène la disparition de l'acide urique dans le sang, la résorption des tophi chez les goutteux, une augmentation de l'absorption d'oxygène, somme toute une stimulation générale des combustions.

d) ACTION SUR LE SANG ET LES ORGANES HÉMATOPOIÉTIQUES.

Par sa fixation élective sur la moelle osseuse et les organes lymphoïdes, le thoron possède une action hyperglobulisante remarquable. Crémieu et Chevallier signalent des cas où le nombre des globules rouges était augmenté en peu de temps de 2.000.000, tandis que le taux d'hémoglobine passait de 30 à 60 p. 100. Il est cependant indispensable de n'appliquer que des doses petites et espacées, le thoron provoquant dans le cas contraire une leucopénie intense.

e) ACTION SUR LE SYSTÈME NERVEUX.

Le radon, par son tropisme pour les lipoïdes, qui justifie sa fixation élective sur le système nerveux, manifeste une action particulièrement sédative analgésique et hypnotique.

En outre, d'après les remarquables observations de Lachowski, le radon agirait comme un régulateur merveilleux de la tonicité du vague : il l'abaisse quand elle est trop élevée ; la relève quand elle est trop basse. Il régularise la tension artérielle et rétablit les réflexes oculo-cardiaques et solaires inversés.

f) RÔLES RESPECTIFS DU THORON ET DU RADON ;
DANS L'ÉCONOMIE.

La spécificité du radon et du thoron n'est pas encore complètement démontrée, et bien que l'on ait obtenu des différences importantes dans l'emploi de ces deux émanations, leurs indications respectives restent à peu près les mêmes.

Cependant, outre certaines propriétés physiologiques communes avec le radon, qui en font une indication dans le traitement d'affections identiques, le thoron possède un tropisme spécifique en vertu duquel il imprègne électivement la moelle osseuse et par là rend compte de son influence sur l'hématopoïèse :

Le radon se fixe électivement sur le système nerveux, grâce à son affinité remarquable pour les lipoïdes (Falta). C'est ce qui explique son action plus particulièrement sédative analgésique et hypnotique.

Cette différence de spécificité du radon et du thoron, que n'explique pas la nature de leur noyau atomique et de leur rayonnement, qui est identique, procède vraisemblablement de leur puissance radio-active corrélative de leur vitesse de désintégration.

g) FIXATION ET ÉLIMINATION DE L'ÉMANATION DANS L'ORGANISME.

L'émanation s'élimine rapidement et en majeure partie par les poumons.

Mallet a montré qu'une heure après une séance d'inhalation, la quantité d'émanation dissoute dans le sang n'est plus que de 10 p. 100 de la quantité totale absorbée, mais, un mois après la fin de la cure, il avait pu constater encore dans les urines des traces de substances radio-actives.

Dans un rapport à l'Académie des sciences de Vienne (11 juin 1929), Stephan Meyer avait constaté qu'il ne restait plus de radon dans le sang quarante minutes après l'ingestion

ou l'inhalation, la plus grande quantité de l'émanation s'éliminait par voie pulmonaire.

Lazarus a montré que l'émanation absorbée par voie digestive, se retrouvait dans la transpiration, la salive, le placenta, le corps du fœtus et le lait maternel; une petite quantité est éliminée aussi par les reins et l'intestin.

Après passage dans le sang, le radon se fixe avec élection sur certains tissus, où il exerce au maximum son action biologique.

Les liquides colloïdaux (Godleweski), les lipoides (Falta) et les tissus nerveux en absorbent une grande quantité.

Les surrénales, les poumons, le foie, la peau et les poils, la rate et les reins ont une affinité en ordre décroissant (Bouchard, Caire et Balthazard).

h) OBSERVATIONS PHYSIOLOGIQUES.

Lœwenthal, en 1910, découvre l'action positive du radon sur les diastases et ferments de l'organisme, son inactivité sur les bactéries.

Nogier, en 1919, avait noté que des graisses faiblement irradiées donnaient naissance à des plantes plus vigoureuses. Le même auteur, en 1924, remarqua qu'en irradiant un lot d'œufs de poule on obtenait des éclosions plus précoces et plus nombreuses qu'avec des œufs non irradiés. Les poussins sortis de ces œufs étaient plus vivaces que ceux provenant des œufs non irradiés.

Agnoli, expérimentant sur des animaux porteurs d'une fistule vésicale permanente, constata, en 1928, que l'introduction par cette fistule d'eau contenant du radon provoquait une diurèse nettement augmentée.

Zwaardemaker, en 1921, démontre l'importance du potassium dans le liquide de Ringer et la possibilité de lui substituer d'autres corps radio-actifs.

Cette étude physio-biologique de l'émanothérapie tend à

montrer que cette méthode, loin d'être empirique, relève, au contraire, de données physiologiques.

L'émanation est comme l'oxygène un besoin pour l'organisme; elle est nécessaire au bon fonctionnement de la cellule. L'émanothérapie artificielle n'est donc pas un élément étranger à la vie, elle se propose, au contraire, de suppléer à l'émanation qui devrait naturellement imprégner l'économie tout entière, et qui se révèle déficiente.

TECHNIQUES DE PREPARATIONS ET APPLICATIONS A LA THERAPEUTIQUE DES EMANATIONS PROVENANT DE CORPS RADIO-ACTIFS

Vaugois est parvenu à obtenir une source émanogène pratiquement constante libérant, à la température ambiante, la presque totalité de son émanation.

Dans la pratique, cette source émanifère, composée de corps radio-actifs solides, est contenue dans des tubes métalliques clos par des robinets. Ces tubes sont dosés de façon à accumuler dans un temps donné la quantité d'émanation nécessaire et suffisante.

En faisant varier les temps d'accumulation, il sera facile de la doser et de l'adapter à un cas traité.

En général, l'émanation introduite par diverses voies dans l'organisme y est introduite à l'aide d'un véhicule : soit une eau radio-activée, soit de l'oxygène.

Vaugois a monté à cet effet de nombreux appareils, mais tous partent d'un principe très simple : l'émanation accumulée dans le tube émanogène est entraînée par un courant d'oxygène et vient rejoindre, par un système de canalisations, un courant d'eau froide.

Quand le véhicule est l'oxygène, on se sert, le plus souvent, de l'*oxygénateur de Bayeux*. L'oxygène dégagé traverse la source émanogène et est ainsi introduit dans l'organisme.

PROCÉDÉS D'INTRODUCTION DE L'ÉMANATION
DANS L'ORGANISME.

Ils sont multiples :

Ingestion;
Pulvérisations;
Inhalations;
Balnéations;
Irrigations internes;
Injections hypodermiques;
Insufflations intraorganiques;
Pénétration transcutanée.

1° *Par ingestion.* — On se sert d'un appareil à radio-activer tout liquide en cinq, dix, vingt-quatre, quarante-huit heures, selon la dose d'émanation à absorber : au moyen d'un appareil à radio-activer les huiles, lotions médicamenteuses, etc.

2° *Par inhalations.* — Au moyen d'un inhalateur où vient se dégager et barboter l'émanation produite par le générateur, et qui est aspirée soit seule, soit associée à une vapeur médicamenteuse.

3° *Par pulvérisations.* — Au moyen d'un générateur d'émanations accouplé avec un pulvérisateur qui projette, à l'état d'extrême division, l'eau activée par l'émanation dissoute et qui accompagne l'émanation gazeuse tenue en suspension.

4° *Par irrigations internes.* — Au moyen d'un dispositif spécial assurant la dissolution de l'émanation du radium seule ou en conjonction avec celle du thorium dans l'eau destinée aux irrigations vaginales, rectales, urétrales, etc., qui entraîne l'émanation gazeuse non dissoute.

5° *Par injections hypodermiques gazeuses.* — Au moyen d'un appareillage étudié pour la pratique des injections gazeuses d'émanations radio-actives, par l'utilisation, comme véhicule, de l'oxygène.

6° *Par insufflations intraorganiques ou intrasplanchniques.*

— L'aiguille étant remplacée par une sonde ou par une canule rectale, le même appareillage que précédemment peut encore être utilisé pour les insufflations radio-actives intramusculaires, intraarticulaires, intrapleurales, intrarectales, intraurétrales, intravésicales, etc.

7° *Par balnéation.* — Activateur permettant la réalisation de bains d'eau chargée d'émanation de radium ainsi que de douches-massages sous l'eau. La baignoire est recouverte, sauf au niveau de la bouche, l'émanation pénètre ainsi, à la fois, par voie cutanée et par voie respiratoire.

8° *Par étuves locales.* — Vêtement très ample en caoutchouc enveloppant le membre ou la partie du corps malade, à l'intérieur duquel on insuffle un gaz chargé d'émanations.

9° *Par l'intermédiaire d'un corps solide bon absorbant de l'émanation.* — Au moyen de compresses-emplâtres ou sachets, formés de substances poreuses très absorbantes de l'émanation et facilement applicables sur la partie du corps à traiter.

10° *Par l'intermédiaire d'un support solide imprégné de matières radio-actives.* — Au moyen de bandes pouvant se substituer très avantageusement dans les applications externes aux boues radio-actives, dont l'emploi est particulièrement incommode et peu hygiénique.

*
* *

Nous nous sommes servis uniquement de la méthode par ingestion.

Nous avons employé les gobelets préparés par M. Pecquery, mis à la disposition du Professeur Réchou.

La source émanogène est constituée par un cylindre de terre poreuse imprégnée de sels radio-actifs, Ce cylindre plonge dans le gobelet, que l'on remplit d'eau froide toutes les douze heures. Ces gobelets sont préparés de telle manière que, pour vingt-quatre heures, l'émanation de radon en solution soit de 10^{-6} curies, soit 1,82 microcuries.

Mais ces différentes et nombreuses voies d'introduction de l'émanation sont-elles logiques ? Il semble qu'on puisse répondre par l'affirmative.

1° *Ingestion*. — Administrée en boisson l'émanation pénètre l'épithélium intestinal, puis, par l'intermédiaire de la veine porte, elle traverse le foie, lequel en retient une quantité notable, pour se répandre ensuite, par la circulation, dans l'organisme.

2° *Inhalation*. — L'émanation pénètre à travers l'épithélium pulmonaire dans le sang, lequel se charge proportionnellement à la richesse en émanation de l'atmosphère jusqu'à ce qu'un équilibre s'établisse (ce qui arrive, d'après Mallet, quarante minutes après l'entrée dans un émanothorium). Il semble toutefois qu'il y ait une limite d'absorption, laquelle n'est pas dépassée même si l'on augmente la charge de l'atmosphère de l'émanothorium.

3° *Balnéation*. — L'absorption de l'émanation par voie cutanée et par les muqueuses a été très discutée, mais, à la suite des travaux d'Ingelman, Gudzent et Neuman, elle est aujourd'hui généralement admise.

Même explication pour la pulvérisation, irrigations internes, insufflations intraorganiques.

4° *Injections hypodermiques*. — L'émanation pénètre rapidement dans le courant sanguin et arrive, par la petite circulation, au niveau de l'épithélium pulmonaire, par où elle s'élimine en très grande quantité.

ETUDE CLINIQUE DE L'EMANOTHERAPIE ARTIFICIELLE

Pour comprendre l'action de l'émanothérapie naturelle ou artificielle, il faut considérer les maladies chroniques comme des affections intéressant l'organisme en général.

Le bon clinicien, en présence de symptômes saillants qui attirent son attention et celle de son malade, songera toujours qu'il a affaire à une maladie générale et ne se bornera pas à pratiquer un traitement symptomatique.

L'émanothérapie naturelle ou artificielle est, peut-on dire, une thérapeutique noble.

D'ailleurs, inévitablement, lorsqu'on parle d'émanothérapie, on parle aussi d'hydrologie : ces deux thérapeutiques sont intimement liées et se complètent mutuellement.

Feuillé a dit : « A part les actions locales, bienfaisantes assurément, mais tout à fait de second ordre, il est illusoire de penser qu'on soigne directement tel ou tel viscère aux eaux minérales. »

Indications thérapeutiques de l'émanothérapie.

I. — La goutte.

Etant donné le rôle oxygénant et désintoxicant de l'émanation sur les cellules et son influence toute particulière sur l'élimination de l'acide urique, l'action efficace de l'émanothérapie artificielle dans la goutte n'étonnera pas.

TECHNIQUE (BONER) :

La méthode employée est le bain radio-activé par du radium à la concentration de 8 à 15 millimicrocuries par litre d'eau. Le bain dure vingt à trente minutes.

On fait des séries de 20 à 25 bains.

La baignoire est recouverte, sauf au niveau de la tête. De cette façon, les vapeurs chargées d'émanations, pénètrent aussi par voie respiratoire.

C'est Loewenthal qui, en 1910, constata, le premier, l'action curative des eaux radio-actives dans la goutte.

Les recherches de His, continuées par Gudzent, ont démontré que, sous l'influence de l'émanation de radium, l'acide urique diminue, et parfois disparaît même du sang des goutteux. Cependant, l'abaissement du taux de l'uricémie n'est pas admis par tous les auteurs, en particulier, Mandel, malgré des résultats cliniques excellents, n'a pas observé de modifications dans la courbe de l'élimination de l'acide urique.

Boner, chez quelques malades, a pu constater une diminution du taux de l'uricémie (de 0 g. 059 à 0 g. 047 et de 0 g. 057 à 0 g. 049).

Sur un de nos malades, nous avons fait rechercher le taux de l'acide urique dans le sang et dans l'urine. Au bout d'un mois de traitement, il n'y avait aucune modification.

Au point de vue clinique, il faut bien se rappeler, comme nous l'avons fait remarquer dans l'Avant-Propos, que la goutte a évolué. Le tableau classique de Sydenham est rare; les manifestations de la goutte sont devenues plus sourdes; ce sont, tantôt, des formes larvées, traduites par de simples migraines; tantôt des arthrites périodiques et tenaces; parfois des accès caractéristiques mais peu douloureux.

Le diagnostic de la goutte est ainsi devenu plus délicat et son dépistage n'est pas sans difficultés.

L'émanothérapie artificielle a une action très efficace sur la

goutte : on constate sinon une disparition, tout au moins une diminution des douleurs est une diminution des tophi.

STATISTIQUES :

Rebattu, Teissier, Gudzent, Mandel, accusent 75 p. 100 à 95 p. 100 de succès et indiquent le radon comme traitement de choix.

OBSERVATION DU DOCTEUR SOURDEAU.

M. D..., 48 ans.

Goutte depuis vingt-cinq ans. Nombreux tophis, dont un très volumineux à la face postérieure du coude droit, donnant des phénomènes de compression du cubital.

Hyperuricémie, 0,10.

Traitement. — Deux séries de 21 bains radio-actifs, chacune à intervalle de six mois (juin à décembre 1928).

Grosse amélioration, diminution des trois quart du tophus olécranien et disparition des troubles du côté cubital. Trois mois après, diminution de l'hyperuricémie (0,07) et notable amélioration de l'état général. Les crises, qui étaient subintrantes depuis quelques années, ne sont plus réapparues depuis.

STATISTIQUES DE SOURDEAU-BAUER :

62 cas :

- 16 guérisons se maintenant de un à trois ans;
- 20 améliorations très notables;
- 18 améliorations;
- 8 insuccès.

II. — Rhumatisme chronique.

Le diagnostic est à faire avec la goutte. Il est parfois difficile : de nombreux cas étiquetés rhumatismes chroniques relèvent, en fait, de la diathèse goutteuse.

OBSERVATIONS.

OBS. I. — M. S., 35 ans.

Rhumatisme chronique polyarticulaire.

Douleurs et gonflement des articulations des membres, obligeant le malade d'abandonner tout travail, et lui rendant la marche très pénible.

A la suite d'une série de bains (févr. 1928), il a pu reprendre ses occupations, et cette amélioration se maintient encore aujourd'hui.

OBS. II. — Mlle M..., 23 ans.

Rhumatisme de Poncet.

Polyarthrite, douleurs musculaires diffuses.

Traitement. — 50 bains radio-actifs (sept. 1928). Amélioration très notable, se maintient depuis.

OBS. III. — Mme B..., 60 ans.

Rhumatisme vertébral.

Crochet, bec de perroquet, corps vertébraux en diabolo (contrôlé radiographiquement).

Douleurs lombaires, raideur de la colonne dorso-lombaire; asthénie; incontinence d'urine.

21 bains radio-actifs (mars 1929) et d'arsonvalisation.

Grosse amélioration. L'incontinence a complètement disparu.

OBS. IV. — Mlle Q..., 40 ans.

Rhumatisme chronique polyarticulaire; insuffisance ovarienne; amaigrissement notable (45 kilos, malade descendue à 37 kilos); asthénie, aucune force musculaire; la malade marche avec peine. Une série de bains, avec radon et thoron (oct. 1929).

La malade, revue trois mois après avait regagné 6 kilos. Etat général meilleur; elle vaque à ses occupations et marche sans difficultés.

STATISTIQUES :

Dausset (*Paris médical*, 13 juill. 1929, n° 28), traitant ses malades par injections hypodermiques d'émanations radio-actives, a obtenu les résultats suivants :

Rhumatisme aigu, 4 cas : 4 guérisons.

Rhumatisme chronique, 14 cas :

2 guérisons;

1 grande amélioration;

3 améliorations notables;

1 amélioration légère;

3 échecs.

OBSERVATION DE LA CLINIQUE D'ELECTRICITÉ MÉDICALE.

L... (Français), 65 ans.

Arthralgies des articulations scapulo-humérales et des genoux datant d'une quinzaine d'années. Ces douleurs débutèrent par les articulations scapulo-humérales et gagnèrent progressivement les coudes, les articulations coxo-fémorales et les genoux, respectant les poignets, articulations tibio-tarsiennes et les petites articulations.

Les douleurs, d'abord tolérables, devinrent plus vives à mesure qu'elles s'étendaient aux autres articulations, soit la durée d'une année. Au bout de ce temps, toutes les articulations atteintes causaient au malade des douleurs continues, analogues à la brûlure d'un fer rouge. Ces douleurs étaient accrues par les moindres mouvements et entraînèrent une importance fonctionnelle si considérable que le malade fut contraint de s'aliter.

Le régime lacto-végétarien, le salicylate et divers médicaments n'améliorèrent pas l'état du malade, qui resta alité pendant deux ans et demi, ne se levant que pour aller à la garde-robe.

En 1922, un traitement à Dax est inefficace, de même une cure à Bedous. Un mois après, le malade va aux Eaux-Chaudes. Là une douzaine de bains calma notablement les douleurs. Le malade put reprendre ses occupations dans sa maison. L'année suivante, une

nouvelle cure aux Eaux-Chaudes amena une nouvelle amélioration. Progressivement les douleurs s'atténuèrent, le malade put reprendre un travail plus actif. Il y a deux ans, un traitement à Cauterets fit disparaître les douleurs.

Le malade traversa alors une période de surmenage et de soucis. Les douleurs reprirent progressivement comme autrefois, intéressant aussi les articulations des poignets et des doigts. C'est alors qu'il vient à l'hôpital.

A l'examen : Les mouvements actifs et passifs des articulations des genoux, coxo-fémorales, des coudes, des épaules, sont douloureux, mais non limités.

Pas de troubles trophiques. Pas de trouble de sensibilité.

Les articulations des doigts sont noueuses, les mouvements sont douloureux et limités.

Réflexes normaux.

B.-W. négatif.

A l'auscultation, gros souffle d'insuffisance aortique.

Radiographie : Ne montre pas de déformations osseuses.

Acide urique dans le sang : 0 g. 043;

Acide urique dans l'urine : 0 g. 016.

Nous commençons alors le traitement par les ingestions d'eau radio-active.

Le 24 janvier 1932 (1^{er} jour), un gobelet de 50 cc. irradié pendant une heure. Nous augmentons progressivement tous les jours le temps d'irradiation jusqu'à vingt-quatre heures, soit 1,82 microcurie. Nous pratiquons des numérations globulaires, qui sont reproduites dans nos observations de l'action de l'émanothérapie sur le sang. Arrêt du traitement le 16 février.

Le 16 février :

Acide urique dans le sang : 0 g. 046;

Acide urique dans l'urine : 0 g. 136.

Reprise du traitement le 22 mars. Le malade prend un gobelet de 50 cc. irradié pendant vingt-quatre heures.

Arrêt du traitement le 31 mars.

Acide urique dans le sang : 0 g. 03;

Acide urique dans l'urine : 0 g. 13.

Les douleurs, à cette date, ont régressé notablement et l'état général du malade s'est amélioré.

Ce malade revient au service le 29 avril. Les douleurs ont complètement disparu; les mouvements sont redevenus normaux. L'état général s'est considérablement amélioré, le malade a pu reprendre son emploi de laitier.

III. — L'émanothérapie dans les dermatoses.

D'après les recherches modernes, un grand nombre de dermatoses ont été classées parmi les maladies à étiologie nettement spécifique (syphilis, tuberculose, lèpre, mycoses, dermatoses microbiennes). Cependant, il en reste un nombre plus grand parmi lesquelles se trouvent les plus fréquentes et les plus banales et dont l'étiologie et la pathogénie sont loin d'être éclairées.

Loin de les ranger comme des entités morbides, Brocq les range en un groupe de réactions cutanées se présentant comme autant de syndromes résultant soit de la pathologie viscérale, soit du déséquilibre endocrinien neuro-sympathique, ou encore de certaines modifications humorales (Vidal).

Ces théories sont parfaitement compatibles avec les idées que nous avons exposées au début de cette étude clinique. Pour comprendre l'action de l'émanothérapie artificielle ou naturelle, il faut considérer les symptômes locaux comme des reflets d'une maladie générale.

Hudelo a fréquemment constaté la présence dans le sang d'hyperglycémie chez des malades atteints de dermatoses.

TECHNIQUE :

Les Docteurs Sourdeau et Boner traitent leurs malades par des bains radio-actifs préparés comme pour le traitement de la goutte.

Le Docteur Andrée Prost a remarqué l'action efficace de pulvérisation radio-active dans des cas de séborrhée grasse.

Les pulvérisations se font avec la valeur de 400 à 500 cc. d'eau, contenue dans un pulvérisateur, sur lequel agit un réservoir de 5 litres d'oxygène à la pression de 4 kg. par centimètre cube et contenant 500 à 1.000 millimicrocuries de radon.

OBSERVATIONS DES DOCTEURS SOURDEAU ET BONER.

OBS. I. — Mlle G..., 18 ans, présentait un psoriasis généralisé à tout le corps et au cuir chevelu, et cela depuis sa naissance. Après des traitements à l'aide de différents agents chimiques et physiques, sans résultats, on a institué un traitement émanothérapique à l'aide de bains et de piqûres :

On a pu constater une amélioration dès la dixième séance et, après la cessation du traitement, il n'y avait plus que quelques taches disséminées sur le corps.

Cette amélioration dure depuis la fin de 1929.

OBS. II. — Mme D..., 79 ans.

Erythème diffus généralisé très prurigineux n'ayant pas cédé à de nombreux agents chimiques et physiques (U.-V., rayon X à haute fréquence).

Guérison complète après 21 bains radio-actifs (avril 1927). Une petite ébauche de récurrence, survenue en 1929, a été guérie par une nouvelle série de bains.

OBS. III. — Mme L..., 44 ans.

Psoriasis généralisé respectant seulement le cuir chevelu et la face.

Après l'essai infructueux d'une médication variée, on a pu obtenir une guérison complète à la suite de deux séries de bains (nov. 1927, févr. 1929).

Après la première série, il y a eu une grosse amélioration; la guérison complète est survenue à la suite de la deuxième série. Il existait aussi de l'œdème des jambes et de l'arthrite des articulations tibio-tarsiennes. Ces symptômes sont disparus à la suite du traitement.

OBS. IV. — Mme G..., 48 ans.

Eczéma suintant généralisé; suit un régime depuis longtemps et a essayé sans succès diverses médications.

Pendant le traitement par des bains radio-actifs il se produit une poussée aiguë envahissant la face, jusque-là respectée.

On continue le traitement quand même, et le résultat final est très bon. Les lésions cutanées sont complètement disparues (nov. 1928). Une petite récidue, six mois après, est arrêtée par une cure d'eau de La Roche-Posay radio-activé.

OBSERVATIONS DU DOCTEUR A. PROST.

Cas de séborrhée grasse traités par pulvérisations radio-actives.

Mme Ch..., 38 ans, décembre 1928.

Séborrhée localisée sur le nez. La séborrhée a commencé à apparaître, vers l'âge de la puberté; uniquement sur le nez, le reste de l'épiderme du visage, non seulement est indemne de cette affection, mais il est très uni, souple et d'un grain assez fin.

Sur le nez, uniquement, épaissement des téguments, dilatation extrême des pores, qui laissent s'écouler un flux séborrhéique important. Pas de comédons. La malade a utilisé toutes les médications usuelles sans amélioration : son nez est luisant et gras; elle est obligée de le nettoyer plusieurs fois par jour avec des lotions alcoolisées.

Traitement. — Séries de 15 séances, faites trois fois par semaine, de pulvérisations contenant de l'oxygène et de l'émanation du radium par le dispositif de Vaugeois. Pulvérisations faites sur le nez mais précédées d'une séance de massage.

Résultats excellents au bout d'un mois :

1° Diminution notable de l'ouverture des pores folliculaires, qui sont devenus normaux;

2° Excès de sécrétion complètement arrêté.

OBS. II. — Mme Ch..., 36 ans, février 1928.

Depuis l'âge de la puberté, peau grasse avec dilatation des

pores folliculaires. Nez, sillons naso-géniens, joues, front et cou présentent un état séborrhéique très marqué. Depuis quelques mois, chute de cheveux importante; les lotions dégraissantes, n'ont rien donné.

Traitement. — 30 séances (une tous les deux jours) de pulvérisations avec de l'eau contenant en suspension de l'oxygène et de l'émanation de radium.

Résultat excellent : chute des cheveux arrêtée; peau moins grasse, pores retrécies. Résultats persistants après un an.

STATISTIQUES DES RÉSULTATS OBTENUS DANS LES DERMATOSES :

SOURDEAU-BONER :

5 cas de psoriasis généralisé :

2 guérisons;

1 grande amélioration;

1 légère amélioration;

1 échec.

2 cas d'eczéma généralisé guéris.

4 cas d'eczéma localisé :

3 guérisons;

1 amélioration;

9 prurites ano-génitaux :

5 guérisons;

5 améliorations;

2 échecs;

RÉSULTATS OBTENUS PAR PECKER (1930) :

25 malades :

9 prurits;

7 eczémas;

3 psoriasis;

6 ulcérations variqueuses.

Amélioration complète persistant depuis plusieurs mois, en moins de 20 séances (1.500 millimicrocuries par séance) :

17 cas :

- 7 prûrits;
- 4 eczémas;
- 5 ulcérations variqueuses;
- 1 psoriasis.

IV. — Maladies de l'appareil cardio-vasculaire.

Par l'émanothérapie artificielle, Lœwenthal a obtenu des résultats favorables dans la myocararite chronique, et Falta, parfois, dans la sclérose coronaire. Des améliorations auraient été constatées pour les myocardites et les endocardites rhumatismales dans différents émano-thoriums allemands.

L'émanothérapie, par son action hypotensive et vaso-dilatatrice et par ses propriétés décongestionnantes est le grand régulateur de la circulation; elle est favorable aux hypertendus et sclérosés et indiquée pour combattre efficacement les troubles de l'appareil circulatoire veineux.

OBSERVATIONS DE SOURDEAU ET BONER.

OBS. I. — M. F..., 64 ans.

Hypertension artérielle au Pachon : Mx, 22; Mn, 12.

Abaissement notable : Mx, 18; Mn, 11, après une série de 24 bains radio-actifs (avril 1928).

OBS. II. — Mme G... Varices avec ulcères variqueux d'une jambe depuis huit ans, qui se cicatrise à la suite d'une série de bains et pulvérisations radio-actives (juin 1928).

OBS. III. — Mlle F..., 18 ans. OEdème des jambes dans la position orthostatique, varices, extrémités froides et cyanosées. Se fatigue très vite.

Après une cure de 30 bains radio-actifs, la malade, qui est cuisinière, peut vaquer à ses occupations sans fatigue; elle se réchauffe plus facilement et ne présente plus d'acrocyanose.

Amstrong a remarqué un abaissement de la pression artérielle dans les émanothoriums chez 27 brightiques

V. — Affections du tube digestif.

Falta a traité par des lavements d'eau radio-activée (contenant 40 à 10 microcuries) un grand nombre de cas de colites chroniques, dont plus de cinquante étaient consécutifs à la dysenterie, et a souvent obtenu des résultats heureux.

Boner a obtenu des améliorations très nettes dans des cas de ptoses gastro-intestinales avec atonie, constipation, entérite muco-membraneuse, douleurs au niveau du plexus solaire, souvent en rapport avec une diminution du tonus sympathique.

TECHNIQUE.

D'après la méthode du Professeur d'Arsonval, on utilise les lavements d'oxygène radio-activé en introduisant à l'aide d'une sonde intestinale une petite quantité (100 à 200 cc.) d'oxygène ayant traversé un tube émanogène et entraîné 500 à 1.000 millimicrocuries de radon et 200 à 500 millimicrocuries de thoron.

VI. — Action sur le système nerveux.

De nombreux auteurs (Lœwenthal, Falta, His, Gudzent, Teissier et Rebattu) ont noté une atténuation des douleurs du tabes par l'emploi des bains, inhalations et boissons radio-activées.

Lachowski met en évidence, en 1929, l'action indéniable de l'émanothérapie sur le déséquilibre du vague.

TECHNIQUE.

Insufflation rectale d'oxygène radio-activé.

OBSERVATIONS DE LACHOWSKI et HICKEL.

OBS. I. — M. Tr..., 40 ans.

Directeur d'un établissement commercial important, il doit fournir depuis quelques mois un gros effort. Peu à peu, l'incapacité de travail survient. En trois mois, elle est absolue, et, pendant cette période, l'amaigrissement a été de 12 livrés.

M. Tr... se met au repos sans résultats. C'est à ce moment que le malade vient consulter à l'Institut municipal d'électroradiologie.

L'interrogatoire nous apprend que, déjà, ce malade a présenté des accidents semblables. On relève l'arthritisme chez ses parents.

L'examen ne révèle aucun trouble organique. Acide urique urinaire et urée du sang normaux.

Seule, la tension artérielle est basse (11-8).

Le test physiologique à jeun donne : R. O. C. très prononcé; solaire fortement inversé.

M. Tr... est mis au traitement émanothérapique par insufflation rectale quotidienne de 150 millimicrocuries de radon véhiculés par 200 cc. d'oxygène. Dès le quinzième jour, le malade se sent mieux; au 20^e, il reprend son travail; le vingt et unième, la bascule accuse un poids en augmentation de 4 livres. Le test, pratiqué comme précédemment, donne : R. O. C. peu prononcé; solaire normal; T. A. remontée à 14-9.

Le traitement est interrompu depuis un an, M. Tr... a repris son poids et son activité.

OBS. II. — M. Dav..., 42 ans.

A été déjà traité par les rayons X pour sciatique, il y a deux ans. Revient parce que la sciatique est réapparue et, surtout, mauvais état général : insomnie, nervosité extrême, provoquée par un surmenage intellectuel intense.

A l'examen, cœur, reins, sang, urine, normaux. Signe de Lasègue positif du côté droit; le trajet du sciatique est douloureux; la T. A. est élevée (22-12).

Le test physiologique donne : R. O. C. négatif; solaire assez accentué.

Mis au traitement, comme le précédent, vers le huitième jour, recrudescence de la fatigue; au quinzième jour, le malade va mieux; au vingtième jour, M. Dav... se déclare guéri. Il dort bien, est très résistant à la fatigue. Le test physiologique montre des réflexes normaux et la T. A. abaissée à 16-11.

Cet état se maintient depuis quatorze mois.

OBS. III. — M. V..., 50 ans.

A la suite d'une période de surmenage intellectuel et d'ennuis pécuniaires, M. V..., journaliste, très actif, est obligé d'interrompre son travail. L'insomnie est tenace; la nervosité extrême. Par instants, laisse place à une dépression morne. T. A., 12-10; hyperuricémie légère, 0 g. 70; acide urique urinaire, 0 g. 30. Le test physiologique donne R. O. C. accentué; solaire inversé.

Traité comme précédemment, un mois après le début du traitement, le test physiologique des réflexes est normal.

Urée du sang, 0 g. 45; acide urique, 0 g. 40.

La tension artérielle est remontée à 16-10; le travail est rendu facile et l'humeur égale. M. V... nous déclare que, depuis bien longtemps, il n'avait joui d'un pareil état général.

VII. — Maladies des voies respiratoires.

Comme l'émanothérapie naturelle, l'émanothérapie artificielle donne des résultats intéressants dans de nombreuses affections de l'appareil respiratoire : Rhino-pharyngites congestives et catarrhales, sinusites, laryngites, trachéo-bronchites; emphysème.

TECHNIQUE.

On emploiera les bains et inhalations radio-actifs.

OBSERVATIONS DE SOURDEAU-BONER, 1930.

OBS. I. — M. B..., 37 ans (sept. 1928).

Crises d'asthme, surtout nocturnes, depuis six ou sept ans : l'émanothérapie a amené une amélioration très notable.

OBS. II. — M. L..., 66 ans.

Asthme bronchique depuis trente ans avec crises diurnes et nocturnes très pénibles, survenant au moindre effort.

Amélioration très notable à la suite d'une cure émanothérapique (oct. 1929). Les crises, moins nombreuses, moins fortes la nuit, sont complètement disparues dans la journée.

OBS. III. — M. M..., 54 ans.

Sclérose bronchique et emphysème le rendant incapable de faire le moindre effort sans essoufflement.

Très grande amélioration à la suite d'une série de bains radio-actifs (sept. 1929).

VIII. — Maladies de l'appareil génito-urinaire.

De nombreuses affections génitales se trouvent sous la dépendance du système neuro-végétatif : les crises dysménorhéiques survenant à l'occasion des règles, les névralgies pelviennes de certaines ovarites scléro-kystiques, les troubles de la menstruation succédant à une émotion violente, les douleurs utéro-ovariennes, ne cédant pas toujours à la castration, montrent cette dépendance.

Depuis longtemps, Jaboulay et Jonesco avaient conseillé d'agir directement sur le système sympathique sacré, lequel, véritable cerveau pelvien (Jaboulay), tient sous sa dépendance non seulement la vessie et le rectum, mais encore l'utérus et la trompe, le vagin, le clitoris et les muscles du périnée.

Cotte, de Lyon, pratiquant l'ablation du sympathique pelvien, a obtenu des résultats très intéressants dans les névralgies des organes du petit bassin.

Les améliorations constatées dans les maladies de l'appareil génito-urinaire résulteraient d'une action locale de l'émanothérapie et d'une action indirecte sur le système neuro-végétatif.

INDICATIONS :

1° Affections inflammatoires subaiguës chroniques de l'utérus, de ses annexes et du péritoine pelvien (métrites et salpingo-ovarites chroniques), surtout lorsqu'elles s'accompagnent d'un état névropathique général et de névralgies irradiées;

2° Les affections congestives de l'utérus et de ses annexes;

3° Névralgies pelviennes.

TECHNIQUE :

Depuis longtemps, on utilisait dans les affections utéro-ovariennes l'injection d'eau chaude (40 à 45°) en grande quantité : 40 à 50 litres. Derecq a publié un certain nombre d'observations nettement en faveur de ces thérapeutiques.

Vaugeois a remarqué, par des *résultats comparés*, que, si l'on ajoute à cette méthode uniquement hydrothérapique un dispositif permettant la radio-activation de l'eau injectée, les effets obtenus sont bien meilleurs.

Sourdeau pratique des irrigations vaginales quotidiennes avec canule à double courant.

Dans l'eau, portée à 48 degrés, on fait passer un courant d'oxygène à 1 kilogramme d'atmosphère chargé de radon et de thoron : radon à la dose de 1.200 à 1.500 mille microcuries pour une accumulation de 24 heures; et 60 à 80 millimicrocuries de thoron.

La quantité d'eau injectée est de 40 à 50 litres.

OBSERVATIONS DE SOURDEAU, 1930.

Obs. I. — Mlle T..., 48 ans.

Depuis six mois pertes rousses, fétides; utérus gros et douloureux; culs-de-sac très sensibles; surtout le droit; col dur et ulcéré ayant fait envisager la possibilité d'un néoplasme.

Biopsie négative. Traitement du 7 janvier au 2 février. Guérison.

OBS. II. — Mlle d'A..., 34 ans.

Utérus sensible; culs-de-sac empâtés.

Irrigations vaginales du 30 avril au 29 mai 1929. Guérison.

OBS. III. — Mlle L..., 35 ans.

Douleurs abdominales depuis sept ans, surtout à gauche. Curetage, il y a six ans, à la suite d'une hémorragie importante.

Depuis, ventre sensible, leucorrhée.

L'examen du pus indique : pseudodiphthérique et colibacilles abondants.

Irrigations vaginales du 27 février au 26 mars 1928. Etat satisfaisant; plus de douleurs abdominales.

OBS. IV. — Mlle D..., 34 ans.

Salpingo-ovarite double.

Irrigations vaginales du 25 mai au 5 juillet 1928. Guérison.

La malade est revue un an après le traitement. La guérison se maintient.

OBS. V. — Mme L..., 34 ans.

Salpingite double.

Traitée du 22 octobre au 28 novembre 1928.

L'examen du prélèvement utérin indique, le 8 octobre 1928 : cellules épithéliales; assez nombreux leucocytes; présence de rares gonocoques extracellulaires.

Chez cette malade, il est à noter que pour deux prélèvements pratiqués en 1929, le Laboratoire ne trouve plus la présence de gonocoques. Leur absence serait due à l'action destructive du thoron.

OBS. VI. — Mme M..., 30 ans.

Salpingite double.

Souffre du ventre depuis quatre ans; douleurs plus vives depuis un mois avec état subfébrile.

Traitée du 30 octobre au 7 décembre 1928.

Notable amélioration : état ne nécessitant pas une nouvelle cure.

OBS. VII. — Mme Ch..., 38 ans.

Salpingite droite.

Souffre depuis quinze ans.

Traitée du 5 novembre au 4 décembre 1928. Guérison.

OBS. VIII. — Mme D..., 46 ans.

Salpingite double avec empâtement des deux culs-de-sac et fièvre.

Deux séries furent nécessaires, du 11 avril au 5 mai 1928 et du 16 mai au 25 décembre 1929.

Guérison.

OBS. IX. — Mme F..., 32 ans.

Fibrome avec pertes hémorragiques quinze jours par mois.

Irrigation vaginale du 1^{er} au 31 octobre 1928.

Radiothérapie, commencée le 11 octobre, est interrompue le 5 décembre, la malade n'ayant eu que la moitié de la dose ordinairement utilisée pour le traitement du fibrome. Guérison.

OBS. X. — Mme G..., 36 ans.

Gros fibrome avec compression à gauche. Irrigations vaginales du 27 avril au 22 septembre 1928.

L'état de la malade est tel que je n'ai pas trouvé utile de commencer le traitement radiothérapique.

J'ai suivi la malade, et l'ai revue la dernière fois en juin 1929.

Le fibrome a diminué des deux tiers, plus de compression; utérus non douloureux; culs-de-sac libres; règles normales.

OBSERVATIONS DE SOURDEAU-BONER, 1930.

OBS. I. — Mme L..., 31 ans.

Métrorragies abondantes depuis quatre mois; anémie; culs-de-sac, notamment le gauche, empâtés; le col volumineux, en chou-fleur, présente des excroissances de nature néoplasique.

La malade ne veut pas entendre parler d'intervention chirurgicale.

On commence, comme d'habitude, par une série d'injections radio-actives, mais les métrorragies, trop abondantes, nous obligent à faire une application de radium. A la suite, les métrorragies cessent, mais une salpingite préexistante prend une allure aiguë avec température et infiltration des culs-de-sac. Réaction péritonéale assez violente. La malade est mise au repos, glace sur le ventre; vaccinothérapie, électrargol, et, quelques jours après, une masse volumineuse se forme à gauche et la maladie devient apyrétique. On reprend les injections vaginales radio-actives, et, au bout d'une vingtaine de jours, cette masse est complètement disparue. Les culs-de-sac redeviennent libres, et, depuis octobre 1929, la malade reprend ses occupations. Ménopause.

Obs. II. — M. Cl..., 44 ans.

Gravelle depuis quelques années, néphrite; albuminurie légère; asthénie très marquée, douleurs rénales violentes. Bains radio-actifs (déc. 1928). Depuis, albuminurie disparue ainsi que l'asthénie et les douleurs rénales.

Obs. III. — Mlle L..., 33 ans.

Pyurie, colibacillurie; asthénie, anémie; troubles circulatoires; rein droit douloureux.

Le médecin et le chirurgien décident d'une intervention chirurgicale, pensant à un abcès du bassin.

On institue une série de bains radio-actifs et d'actinothérapie. Guérison (janv. 1929).

IX. — Traitement des névralgies ano-rectales

MM. Bensaude, Oury, Masselin, présentèrent, en 1929, à la Société de gastro-entérologie de Paris, des observations de névralgies ano-rectales traitées avec plein succès par l'émano-thérapie artificielle. La majorité des malades s'étaient montrés réfractaires aux divers traitements.

TECHNIQUE :

Insufflation intrarectale de radon d'une activité d'environ 500 millimicrocuries, véhiculés par 200 cc. d'oxygène à raison d'un débit de 40 à 50 cc. par minute.

OBSERVATIONS.

Obs. I. — M. D..., 32 ans.

Vient à la consultation de mai 1928. Opéré, en 1926, d'une fissure anale. Amélioration consécutive. Quelques mois après, reprise des douleurs ano-rectales, qui deviennent permanentes, sans aucune relation avec la défécation, comparables tantôt à des picotements intenses, tantôt à une sensation d'ulcération à vif. Irradiations très nettes dans la région sacrée et dans les membres inférieurs. La nuit, les douleurs deviennent si violentes qu'elles empêchent le malade de dormir et le forcent à se lever. Pas de constipation; selles normales; aucune lésion à l'examen rectoscopique.

A la 3^e séance d'insufflations, amélioration marquée; à la 7^e, le malade ne ressent plus aucune manifestation douloureuse. Etat général très amélioré.

Le malade ne revient pas par la suite.

Obs. II. — M. M..., névralgie anale chez un hémorroïdaire.

Vient, le 14 janvier 1926, à la consultation pour démangeaisons anales persistant depuis un an et s'accompagnant de tiraillements dans les membres intérieurs. Depuis quelques mois, le malade a remarqué un écoulement de sang rouge recouvrant ses matières. Selles normales sans constipation. La rectoscopie montre un volumineux bourrelet hémorroïdaire.

La haute fréquence n'amène aucune amélioration. D'avril à juin 1926, reçoit 7 injections sclérosantes, qui provoquent une légère sédation.

En janvier 1928, les douleurs anales sont devenues intolérables. On constate un léger spasme des sphincters et un minime bourrelet hémorroïdaire.

Les douleurs sont continues, angoissantes, entraînant une insomnie rebelle. L'auto-hémothérapie est sans effet. Six injections de bromure intraveineux amènent plutôt une exacerbation des douleurs.

On pratique 20 séances d'insufflations.

A la 6^e séance, amélioration très nette avec reprise du sommeil; à la 20^e, guérison fonctionnelle absolue, qui nous étonne d'autant plus que c'est le premier malade traité. Depuis lors, nous avons vainement demandé au malade de venir nous trouver.

OBS. III. — Mme Lam..., 42 ans.

Prurit et névralgie ano-rectale chez une femme opérée d'hystérectomie et atteinte d'entérocolite.

Le 29 mai 1928, se présente dans le service, car, depuis trois ans, elle se plaint d'un prurit anal continu s'accompagnant d'une sensation de brûlure au niveau de la marge de l'anus et à l'intérieur du rectum.

Etat diarrhéique net (3 à 4 selles par jour); selles glaireuses, quelquefois sanguinolentes; fréquents faux besoins, donnant issue à des glaires.

Pas de sang rouge entre les selles; pas de melæna; douleur dans la région sus-pubienne au moment de la miction.

Amaigrissement de 4 kilos en deux mois; grosse asthénie; insomnie rebelle.

La rectoscopie ne montre aucune lésion ano-rectale.

A la 6^e insufflation, diminution très appréciable des démangeaisons, reprise du sommeil; cette amélioration se poursuit progressivement jusqu'à la 15^e séance. Uniquement en se couchant, la malade éprouve quelques démangeaisons nullement comparables à celles qu'elle ressentait avant le traitement. Plus de prurit dans la journée. Un peu de ténésme subsiste après la défécation; encore quelques glaires dans les selles, mais disparition complète des coliques abdominales.

Etat général meilleur; caractère moins irritable.

Obs. IV. — Mme B..., 54 ans.

Vient consulter le 17 avril 1928. Depuis trois mois, éprouve une sensation de pesanteur rectale s'accompagnant de prurit anal et de crises douloureuses paroxystiques. Ces douleurs, d'abord localisées à l'intérieur du rectum, irradient maintenant vers le périnée et les grandes lèvres. Les selles sont devenues de plus en plus glaireuses; aucun suintement entre les selles. A la rectoscopie, on constate un bourrelet hémorroïdaire minime.

Au bout de 8 séances d'insufflations, diminution des symptômes douloureux; amélioration progressive à la 20^e : la malade ne ressent plus rien; les nuits sont excellentes; état général amélioré; les glaires disparaissent; les selles redeviennent normales. Deux mois après le traitement, la malade revient dans le service. Elle n'a présenté aucune crise douloureuse nouvelle, mais, après des écarts de régime, elle éprouvait une légère inflammation au niveau de la marge de l'anus. Légère tendance à la constipation.

Obs. V. — Mme P..., 33 ans.

Vient consulter, en février 1928, pour démangeaisons rectales avec sensation de brûlure, à la marge de l'anus et à l'intérieur du rectum, avec irradiations vers la tête sacrée et les membres inférieurs. De temps en temps, douleurs paroxystiques diffuses, consécutives à la défécation, et plus fréquentes au moment des règles. Soignée depuis cinq ans pour salpingite par un traitement électrique, à la suite duquel les troubles rectaux auraient fait leur apparition. Agitation nocturne; selles glaireuses. Pas de faux besoins. Aucune lésion à la rectoscopie.

On tente une injection de bromure intraveineuse. Celle-ci est mal supportée, et s'accompagne d'une poussée fébrile.

Pas d'amélioration appréciable après plusieurs séances de haute fréquence.

En octobre, devant la persistance du prurit et des sensations douloureuses toujours paroxystiques, on commence les insufflations.

A la 4^e séance, les douleurs sont déjà moins vives; dès la 8^e, disparition des irradiations douloureuses dans les membres inférieurs. Etat général nettement amélioré.

Obs. VI. — Mme L..., 47 ans.

A présenté, en 1926, un prolapsus hémorroïdaire s'accompagnant d'une brûlure intense dans toute la région ano-rectale. Pendant quinze jours, persistance des troubles douloureux, qui auraient résisté à des applications de pommade au collargol. Quelques hémorragies de sang rouge à la défécation avaient été constatées antérieurement. Par la suite, de temps en temps, la malade présente des petites crises douloureuses cédant aux applications de pommade.

En juillet 1928, au cours d'un état névropathique, nouvelle crise, se manifestant par une douleur intense constante localisée à l'intérieur du rectum, se propageant vers la marge de l'anus et de la région périnéale. Insomnies rebelles. Traitement par la haute fréquence inefficace. Vient consulter dans le service le 28 septembre 1928. Les douleurs présentent toujours le même caractère, mais sont devenues particulièrement intenses après chaque selle; faux besoins peu fréquents; combat régulièrement sa constipation par l'ingestion d'huile de paraffine; selles normales.

L'examen endoscopique ne montre pas de bourrelet hémorroïdaire.

A la 2^e séance d'oxygène radio-actif, la malade éprouve un bien-être général, mais, dans les jours qui suivent, la douleur reprend avec toute son intensité et provoque, à nouveau, l'insomnie. Trois nouvelles séances amènent une nouvelle amélioration et transforment les caractères de la douleur : celle-ci n'apparaît plus qu'après la défécation, dure une ou deux heures et s'accompagne d'une grande agitation. Aucune manifestation douloureuse dans la journée. Plus d'insomnie, reprise du poids et de l'appétit, euphorie évidente.

Au lendemain de la 14^e séance, la malade est surprise de constater qu'elle ne souffre plus du tout, même après la selle. A la fin du traitement, la disparition de toute manifestation douloureuse persiste.

Obs. VII. — M. M... Vient dans le service en avril 1928, ayant éprouvé, trois jours auparavant, des douleurs excessivement vio-

lentes au cours de la défécation, sensation de plaie à vif, spontanément et très rapidement calmée. Cependant, depuis plus de vingt ans, existent des démangeaisons anales d'apparition intermittente. L'examen endoscopique ne montre ni bourrelet hémorroïdaire ni fissures. En août 1928, le malade vient à nouveau consulter parce que les démangeaisons sont de plus en plus pénibles et s'accompagnent maintenant d'une sensation douloureuse intrarectale.

Du 15 août à la fin septembre 1928, 16 séances d'oxygène radio-actif. Dès la 8^e séance, les démangeaisons ont franchement diminué d'intensité; reprise du sommeil; meilleur état général.

Les jours de traitement, le soulagement est complet; les jours intercalaires, pesanteur anale. Après quatre semaines de repos, reprise d'une sensation de gêne, mais moins marquée qu'avant le traitement.

En novembre 1928, nouvelle série d'insufflations. Après 5 séances, le malade est considérablement amélioré et peut même affirmer que son état n'a rien de comparable à ce qu'il était avant le traitement. Il ne reste plus que d'infimes démangeaisons passagères après défécation.

X. — Maladies du sang.

D'après Van den Velden et Koharn, le radon employé à petites doses provoquerait une diminution du temps de coagulation, tandis que les fortes doses l'augmenteraient, au contraire.

Les sels de thorium n'auraient pas d'action sur la coagulation.

D'après Falta, Brill et Zehner, les sels de radium paraissent avoir une action hyperglobulisante. Nous n'avons jamais constaté ce fait dans nos recherches.

Par contre, nous avons remarqué une hyperleucocytose passagère parfois suivie d'une leucopénie légère. Falta avait déjà constaté cette action.

Teissier, Rebattu et Richard ont constaté une augmentation de la lobulation des noyaux leucocytaires (déviation de

la formule d'Arneth vers la droite). Cette augmentation de la lobulation semble aller de pair avec une amélioration nette.

Le thorium et ses dérivés produisent une leucopénie très prononcée chez les animaux et chez l'homme. Mais, employés à faible dose, ils produiraient une leucocytose assez marquée (Petit).

Depuis 1912, de nombreux auteurs allemands avaient obtenu d'heureux résultats en traitant les leucémies par le thorium X.

Roque, Cluzet et Chevallier. avaient constaté les résultats heureux en associant les inhalations de thoron aux rayons X et au benzol.

Au Congrès de l'A. F. A. S. de Grenoble (1925), Cluzet et Chevallier ont signalé de très bons résultats obtenus à l'aide d'inhalations de thoron dans des cas d'anémies posthémorragiques ou secondaires à des intoxications ainsi que dans trois cas d'anémie pernicieuse chez des leucémiques.

OBSERVATION DE LA CLINIQUE D'ÉLECTRICITÉ MÉDICALE.

B... (Pierre), 48 ans.

Leucémie myéloïde.

Entré à l'hôpital, dans le service de M. le Professeur Chavanaz, le 21 mars 1932.

Depuis le mois de novembre 1931, il a perdu l'appétit et se sent très fatigué. Au bout de deux mois, ces signes ayant progressé, il est obligé de quitter son travail.

Pas de diarrhée; pas d'hémorragies, pas d'amaigrissement, mais le malade toussait et crachait.

En outre, depuis le mois de décembre, des abcès siégeant aux mains, aux bras et surtout à la face (septembre) fatiguèrent considérablement le malade. Ces abcès évoluaient en trois semaines environ.

Depuis le mois de janvier le malade maigrit.

Antécédents. — Rien à signaler.

B.-W. négatif.

Examen. — Sujet amaigri et pâle.

Rate énorme, dépassant de trois travers de doigt la ligne ombilicale et descendant de deux travers de doigt au-dessous de la ligne bi-iliaque.

Foie normal.

Appareil respiratoire normal.

Appareil circulatoire : Cœur, normal. T. A. : Mx, 13, Mn, 6; Io, 1,5.

Numération et formule le 28 mars 1932 :

Hématies, 2.500.000;
Leucocytes, 428.000;
Myélocytes éosino, 3 p. 100;
Poly éosino, 1 p. 100;
Myéloblastes, 18 p. 100;
Myélo neuro, 26 p. 100;
Poly neutro, 52 p. 100.

Traitement émanothérapique, commencé le 2 avril 1932.

Premier jour : Un tiers du gobelet de Pecquery de 50 cc., dont l'eau a été irradiée pendant vingt-quatre heures.

Le 8 avril, nous donnons au malade les deux tiers du gobelet, et, le 12 avril, le gobelet entier.

Le 11 avril :

Hémoglobine, 60 p. 100;
Hématies, 3.400.000;
Leucocytes, 480.000;
Polynucléés, 66;
Eosinophiles, 2;
Myéloblastes, 17;
Myélo neutro, 10;
Myélo éosino, 5;
Hématie nucléée, 1.
1 hématie nucléée.

A noter qu'à cette date la quantité de radon ingérée était infime. Nous avons institué notre traitement très prudemment. A partir de cette date, le malade absorba quotidiennement un gobelet de 50 cc. d'eau irradiée pendant vingt-quatre heures, soit 1,82 microcuries.

Le 22 avril :

Hémoglobine, 60 p. 100;

Hématies, 2.840.000;

Leucocytes, 220.000;

Poly, 67;

Eosino, 1;

Myélo neutro, 13;

Myéloblastes, 19;

2 hématies nucléées.

Arrêt du traitement le 22 avril.

Le 6 mai :

Hémoglobine, 50 p. 100;

Hématies, 2.340.000;

Leucocytes, 203.400.

Poly, 64;

Eosino, 1;

Myélo neuro, 13;

Myélo neutro, 22;

Myéloblastes, 14.

Le malade, qui est sorti de l'hôpital le 15 avril, sur les conseils de son médecin, nous demande d'instituer un traitement par les rayons X.

A cette époque, l'état général du malade s'est considérablement amélioré, son appétit est revenu, les abcès ont disparu. La rate n'a pas diminué de volume.

Le malade est traité par la radiothérapie et reçoit 4 séances du 10 au 20 mai (dose : 46 R).

Nous revoyons le malade le 13 juillet. Son état général a décliné depuis le 20 mai. Il se plaint de souffrir de la région splénique.

Numération et formule à cette date :

Hématies, 2.500.000;

Leucocytes, 150.000;

Poly, 25 p. 100;

Lympho, 2 p. 100;

Myéloblastes, 20 p. 100;

Myélo neutro, 50 p. 100;

Myélo éosino, 2 p. 100.

ETUDE EXPERIMENTALE

Action du radon sur la formule sanguine.

Faisant pratiquer la numération globulaire à nos malades, nous avons constaté que ceux-ci présentaient en peu de temps une leucocytose assez considérable, leucocytose qui disparaissait rapidement après arrêt du traitement.

Prenant alors des malades, nous leur fîmes absorber quotidiennement un gobelet d'eau irradiée pendant vingt-quatre heures; nous observâmes alors encore une leucocytose sans modification de la formule sanguine.

OBSERVATIONS.

OBS. I. — C... (Pierre).

Le 8 octobre 1932 :

Hémoglobine, 80 p. 100;

Hématies, 4.660.000;

Leucocytes, 7.200.

Début du traitement le 8 octobre.

Le 11 octobre :

Hémoglobine, 90 p. 100;

Hématies, 4.660.000;

Leucocytes, 9.200.

Le 15 octobre :

Hémoglobine, 95 p. 100;

Hématies, 4.300.000;

Leucocytes, 6.000.

Le 20 octobre :

Hémoglobine, 95 p. 100;

Hématies, 5.100.000;

Leucocytes, 12.000.

Arrêt du traitement le 20 octobre.

Examen le 26 octobre 1932 :

Hémoglobine, 90 p. 100;

Hématies, 4.700.000;

Leucocytes, 6.400.

OBS. II. — L... (J.).

Le 11 octobre 1932 :

Hémoglobine, 85 p. 100;

Hématies, 4.360.000;

Leucocytes, 6.800;

Poly, 38 p. 100;

Lympho, 38 p. 100;

Eosino, 1;

Grands mono, 3 p. 100.

Début du traitement le 11 octobre.

14 octobre :

Hémoglobine, 85 p. 100;

Hématies, 4.500.000;

Leucocytes, 4.800.

19 octobre :

Hémoglobine, 90 p. 100;

Hématies, 4.960.000;

Leucocytes, 9.200.

24 octobre :

Hémoglobine, 90 p. 100;

Hématies, 4.220.000;

Leucocytes, 9.500.

28 octobre :

Hémoglobine, 80 p. 100;
Hématies, 3.860.000;
Leucocytes, 11.600;
Poly, 70;
Lympho, 35;
Eosino, 4;
Grands mono, 3.

Arrêt du traitement le 3 novembre.

Examen le 10 novembre :

Hémoglobine, 90 p. 100;
Hématies, 4.800.000;
Leucocytes, 10.000;
Poly, 74 p. 100;
Lympho, 22 p. 100;
Grands mono, 4 p. 100.

Obs. III. — B... (Lucile).

Début du traitement le 12 octobre :

Le 12 octobre 1932 :

Hémoglobine, 93 p. 100;
Hématies, 5.200.000;
Leucocytes, 6.400;
Poly, 65 p. 100;
Eosino, 4;
Lympho, 22 p. 100;
Moyens mono, 4 p. 100;
Grands mono, 5 p. 100.

17 octobre :

Hémoglobine, 95 p. 100;
Hématies, 4.460.000;
Leucocytes, 8.000.

22 octobre :

Hémoglobine, 85 p. 100;
Hématies, 4.100.000;
Leucocytes, 8.400.

27 octobre 1932 :

Hémoglobine, 85 p. 100;
Hématies, 5.200.000;
Leucocytes, 9.200;
Poly, 73;
Eosino, 4;
Gros mono, 2;
Lympho, 21.

Arrêt du traitement le 27 octobre.

Examen le 7 novembre :

Hémoglobine, 90 p. 100;
Hématies, 5.500.000;
Leucocytes, 4.400;
Poly, 60;
Eosino, 4;
Lympho, 24;
Moyens mono, 12.

Obs. IV. — L... (François), 65 ans.

Début du traitement le 24 janvier 1932.

Le 25 janvier :

Hématies, 2.600.000;
Leucocytes, 2.800;
Poly, 71 p. 100;
Gros mono, 6 p. 100;
Lympho, 21 p. 100;
Eosino, 2 p. 100.

Le 16 février :

Hémoglobine, 75 p. 100;
Hématies, 3.420.000;
Leucocytes, 4.000.

Arrêt du traitement le 16 février; reprise le 22 mars.

Le 31 mars :

Hématies, 3.780.000;
Leucocytes, 14.000;
Poly, 66 p. 100;
Eosino, 4 p. 100;
Lympho, 26 p. 100;
Gros mono, 4 p. 100;

Arrêt du traitement le 31 mars.

OBS. V. — Mme L...

Début du traitement le 5 avril :

Le 5 avril 1932 :

Hémoglobine, 90 p. 100;
Hématies, 5.000.000;
Leucocytes, 7.600;
Poly, 70 p. 100;
Lympho, 24 p. 100;
Eosino, 2 p. 100;
Grands mono, 4 p. 100.

Le 11 avril :

Hémoglobine, 80 p. 100;
Hématies, 4.260.000;
Leucocytes, 9.600;
Poly, 72 p. 100;
Lympho, 22 p. 100;
Gras mono, 6 p. 100.

Arrêt le 16 avril; reprise du traitement le 27 avril.

Le 27 avril :

Hémoglobine, 95 p. 100;
Hématies, 5.000.000;
Leucocytes, 5.200;
Poly, 78 p. 100;
Eosino, 3 p. 100;
Lympho, 16 p. 100;
Gros mono, 3 p. 100.

Le 10 mai :

Hémoglobine, 80 p. 100;
Hématies, 3.940.000;
Leucocytes, 9.200;
Poly, 80 p. 100;
Eosino, 2 p. 100;
Lympho, 8 p. 100;
Grands mono, 10 p. 100.

Arrêt du traitement le 10 mai.

La malade n'est plus revenue au service depuis cette date.

Obs. VI. — Mlle R..., 74 ans.

Examen le 5 avril 1932 :

Début du traitement le 5 avril.

Hémoglobine, 95 p. 100;
Hématies, 4.900.000;
Leucocytes, 6.000;
Poly, 68 p. 100;
Lympho, 22 p. 100;
Eosino, 2 p. 100;
Grands mono, 8 p. 100.

Le 16 avril :

Hémoglobine, 90 p. 100;
Hématies, 5.660.000;
Leucocyte s, 5.600;

Poly, 68 p. 100;
Eosino, 3 p. 100;
Gros mono, 4 p. 100;
Lympho, 25 p. 100.

Arrêt du traitement le 16 avril. Reprise le 27 avril.

Le 10 mai :

Hématies, 4.240.000;
Leucocytes, 10.000;
Poly, 64 p. 100;
Eosino, 2 p. 100;
Lympho, 24 p. 100;
Grands mono, 10 p. 100.

La malade n'est plus revenue au service depuis cette date.

MESURES DU DEGRE DE RADIO-ACTIVITE D'UN GOBELET

TECHNIQUE :

Le schéma ci-après représente l'appareil de Curie et Cheneveau.

La substance contenant l'émanation est mise dans le ballon A. L'émanation passe par le tube réfrigérant B, où la vapeur d'eau se condense, puis dans les tubes desséchants C, qui arrêtent les dernières traces de vapeur d'eau. L'émanation est alors recueillie dans la cuve à mercure D. De là, on l'envoie, par le jeu d'un robinet à trois voies, dans la chambre d'ionisation E, dans laquelle le vide a préalablement été fait.

1° On mesure le temps de chute de la feuille de l'électroscope F avant expérience;

2° On mesure ce temps de chute après passage de l'émanation dans la chambre d'ionisation;

3° On fait une troisième mesure après quatre heures, les robinets de la chambre d'ionisation ayant été fermés.

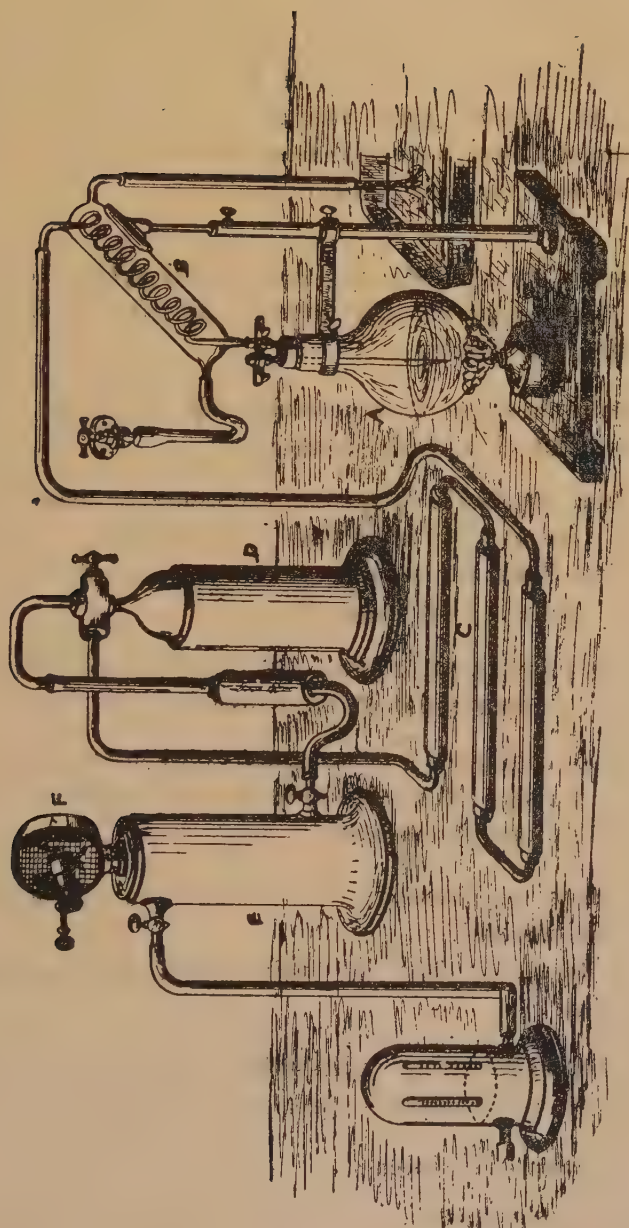
La différence des temps de chute entre 1, 2 et 3 indique le degré de radio-activité de l'émanation.

I. — *Vérification de la radio-activité des gobelets mesurés à l'Institut du radium de Paris.*

Chiffre trouvé à l'Institut du radium :

$$1,82 \times 10^{-6} \text{ curie par 24 heures.}$$

Une première mesure à l'aide de l'électroscope classique de Curie et Cheneveau de l'eau d'un gobelet activé pendant vingt-quatre heures a donné une chute spontanée si rapide qu'elle ne permettait pas la mesure.



Une deuxième détermination après dilution nous a donné par comparaison avec un disque d'oxyde d'urane étalonné une radio-activité d'environ 1.500 millimicrocuries pour vingt-quatre heures. Compte tenu de la multiplication des erreurs par dilution, cette mesure se rapproche assez du chiffre trouvé à Paris pour nous fixer suffisamment sur l'ordre de grandeur de l'activité de l'eau employée.

II. — *Mesure du degré de radio-activité des gobelets à l'aide d'un électroscope de plus grande capacité et étude de l'élimination urinaire :*

1° Mesure du degré de radio-activité de l'eau d'un gobelet activé pendant vingt-quatre heures :

Chute spontanée : 133 secondes. Chute six heures après passage de l'émanation : 50 secondes.

D'où chute par seconde sous l'influence de la radio-activité : 0 division 43.

2° Mesure du degré de radio-activité de l'eau de deux gobelets activés pendant vingt-quatre heures :

Chute spontanée : 78 secondes. Chute six heures après passage de l'émanation dans la chambre d'ionisation : 32 secondes.

Soit chute par seconde, sous l'influence de la radio-activité : 0 division 9.

Soit le double du degré de radio-activité de l'émanation d'un gobelet.

3° La recherche de la radio-activité des urines nous a donné les résultats suivants après cette technique :

Première expérience :

Ingestion de l'eau d'un gobelet activé pendant vingt-quatre heures à 5 heures du matin.

Première miction à 10 heures. Nous recueillons l'émanation de cette urine :

Chute spontanée de l'électroscope : 5 minutes 2 secondes.

Mesure faite à 15 h. 30; chute : 5 minutes 2 secondes.

Deuxième miction à 15 h. 30; nous recueillons à nouveau l'émanation de cette urine.

Mesure faite à 18 heures; chute : 3 minutes 40 secondes.

Deuxième expérience :

Même technique.

Chute spontanée : 1 minute 35 secondes.

Mesure du degré de radio-activité de l'urine d'une miction faite à 17 h. 30; chute : 1 minute 35 secondes.

Mesure faite à 21 heures; chute : 1 minute 14 secondes.

Ces expériences tendent à faire croire que l'élimination de l'émanation se fait pour une certaine part par l'urine.

CONCLUSIONS

I. — L'émanation nous apparaît non comme un médicament, mais comme un élément indispensable à la vie. L'émanothérapie artificielle est donc une *thérapeutique biologique et non empirique*.

II. — L'émanothérapie a une double action :

- a) *Par action directe sur les cellules*, elle accélère leur vitalité;
- b) *Par action indirecte*, elle relève le tonus sympathique et agit sur les glandes endocrines.

III. — Les indications de l'émanothérapie artificielle sont multiples. Toutes les maladies ayant pour origine un ralentissement de la nutrition ou un trouble du système neuro-végétatif relèvent de cette méthode de traitement.

IV. — Grâce aux travaux de Vaugeois, la pratique de l'émanothérapie artificielle est devenue relativement facile.

Mais, justement, cette maniabilité ne doit pas faire croire que n'importe qui puisse se servir de n'importe quelle façon de ce procédé; ce serait un danger. L'émanothérapie, administrée inconsidérément, amènerait sans nul doute des désordres graves.

On est souvent contraint de suspendre le traitement pendant un certain temps, soit parce que le malade est fatigué, soit, comme cela nous est arrivé, parce que la réaction leucocytaire était trop forte.

L'émanothérapie artificielle doit être instituée sous le contrôle du clinicien et du laboratoire.

A part les cardiopathies mal compensées, il ne semble pas qu'il y ait de contre-indication.

V. — Sous l'influence du radon, nous avons remarqué une leucocytose assez prononcée sans modification de la formule sanguine. Cette leucocytose disparaît dans les huit jours qui suivent l'arrêt du traitement; elle est parfois suivie d'une légère leucopénie.

VH : *Le Doyen,*
C. SIGALAS.

VU, BON A IMPRIMER :
Le Président,
RÉCHOU.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Bordeaux, le 21 novembre 1932.
Le Recteur de l'Académie,

A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

- AGNOLI. — Action de l'émanothérapie sur la diurèse. *Journ. de pathol. génér.*, t. 26, n° 1, 1928.
- BONER. — Emanothérapie artificielle. *Année médicale de Caen*, 1928.
- L'émanothérapie artificielle. *Arch. d'électr. méd.*, 38, 234, 245, juin 1928.
- L'émanothérapie dans la goutte. *Arch. d'électr. méd.* déc. 1929.
- L'émanothérapie artificielle. *Publications scientifiques*, Spa, Monopole, 1930.
- L'émanothérapie dans la goutte. *Journ. de radiol.*, avril 1930, p. 233.
- Emanothérapie artificielle. *Arch. d'électr. méd.*, n° 565, avril 1931.
- Emanothérapie et arthritisme. *Arch. d'électr. méd.*, août-sept. 1931.
- CANAC. — L'émanation de radium dans la goutte et le rhumatisme. Thèse Lyon, 1913.
- CASTAGNÉ. — Le radon libre. Thèse Montpellier, 1926. Le traitement radontherapique. *Presse thermale*, 15 juill. 1930, Acad. de méd., 1930.
- CHERIGIÉ. — L'émanothérapie artificielle. *Bull. de la Soc. franç. de radiothér.*, 7 janv. 1931.

- CLUZET-CHEVALLIER. — Traitement de la goutte par l'émanation du thorium. *Lyon médical*, 22 nov. 1924. Congrès de l'A. F. A. S. Lyon, 1926.
- CURIE, BALTHAZARD, BOUCHARD. — Action physiologique de l'émanation du radium. *C. R. Acad. de sc.*, 1904.
- CREMIEU et CHEVALLIER (A.). — La thérapeutique radio-active en médecine. Chez Baillière et fils, 1925.
- DAUSSET. — Infections hypodermiques d'émanations radio-actives. *Paris médical*, juill. 1929.
- DE NOBELLE. — Action physiologique et thérapeutique de l'émanation du radium. *Arch. d'électr. méd.*, janv. 1912.
- DU BOIS (Ch.). — La technique des injections intraveineuses d'émanation de radium. *Genève Schweizer. mediz. Wochenschrift*, 28 avril 1928.
- FALTA. — Les substances radio-actives en médecine. 1 vol., Vienne, 1910.
- GUDZENT. — Dosage et mode d'administration des substances radio-actives dans les maladies internes. Berlin, *Klin. Woch.*, 1913.
- HIS. — Etudes sur l'émanation du radium.
- LACHOWSKI. — Sur l'action biologique de l'émanation du radium et du thorium. LIII^e Congrès de l'A. F. A. S., Le Havre, 25 juill. 1929.
- Action de l'émanothérapie sur le déséquilibre du vague. *Journ. de radiol.*, avril 1930, p. 244, t. XIV, et *Arch. d'électr. méd.*, déc. 1929.
- LOEWENTHAL. — Action du radon sur les diastases et ferments. Congrès internat. de physiothérapie, 1910.
- MARKL (S.). — Emanation therapie und physiologische Dosierung. *Strahlentherapie*, 36, p. 197-198, 1930.
- MEIR (Joseph). — The therapeutic uses of radium emanation. *Med. Journ. and Record*, n° 6, March 20, 1929, p. 310.
- The therapeutic uses of radium emanation. *Med. Journ. and Record*, n° 9, vol. CXXIX, May 1, 1929, p. 494.
- MONNERY. — Radon et rhumatisme chronique. Thèse Paris, 1931.

- PECKER (A.). — L'émanothérapie dans les dermatoses. LIII^e Congrès de l'A. F. A. S., section d'électrologie et de radiologie médicales, Le Havre, 23-30 juill. 1929. *Arch. d'électr. méd.*, janv. 1930, et *Journ. de radiol.*, 14, 242-44, avril 1930.
- PIERRY et MILHAUD. — Les eaux minérales radio-actives. Douin, 1924.
- PROST (Mlle Andrée). — L'émanothérapie dans l'hygiène de la peau. LIII^e Congrès de l'A. F. A. S., section d'électrologie et radiologie médicale, Le Havre, 23-30 juill. 1929. *Journ. de radiol. et d'électr. méd.*, 14, 244-245, avril 1930.
- REBATTU. — De l'émanation du radium en médecine interne. *Province méd.*, 1913.
- RAZZANO. — L'absorption de l'émanation radio-active par l'organisme humain. *Umfia*, janv. 1928.
- SOURDEAU. — Nouvelles techniques pour la production et l'application à la thérapeutique des émanations provenant des corps radio-actifs. LIV^e Congrès de l'A. F. A. S., Alger, avril 1930. *L'Algérie médicale*, n^o janv. 1931, p. 15, et *Arch. d'électr. méd.*, oct. 30 p. 1.
- L'émanothérapie dans les affections gynécologiques. III^e Congrès internat. de radiol., 26-31 juill. 1931, et *Arch. d'électr. méd.*, janv. 1930.
- Résultats obtenus par le traitement émanothérapique dans certaines affections utérines. *Journ. de radiol. et d'électr. méd.*, avril 1930, p. 243.
- SOURDEAU BONER. — Résultats obtenus par l'application à la clinique du procédé émanothérapique de Vaugois. LIV^e Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, Alger, avril 1930. *Arch. d'électr. méd.*, août-sept. 1930.
- TEISSIER et REBATTU. — Etude sur les effets de l'émanation du radium en médecine interne. *Journ. méd. franç.*, juin 1913.
- VAUGEOIS. — Nouvelles techniques pour la production des émanations provenant des corps radio-actifs. Comm. à l'Acad. des sc., 1926 et 11 avril 1927.

- Emanothérapie expérimentale. Appareillage de précision pour la pratique des injections hypodermiques insufflations intra-organiques ou intrasplanchnique d'émanations radio-actives par l'utilisation comme véhicule de l'oxygène ou de tout autre gaz. *Arch. d'électr. méd.*, 37, 437-459, déc. 1929, et *Journ. de radiol.*, avril 1930, p. 233.
- WASMER. — L'injection gazeuse de l'émanation du radium. *Journ. de radiol. et d'électr.*, juin 1927.

